

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

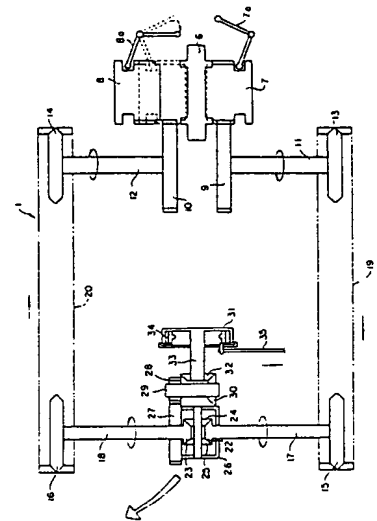
**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(54) STEERING OPERATING DEVICE FOR CRAWLER TYPE TRAVEL VEHICLE

(11) 63-203479 (A) (43) 23.8.1988 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-35269 (22) 17.2.1987
 (71) YOSHITO KANEYUKI (72) YOSHITO KANEYUKI
 (51) Int. Cl. B62D11/08

PURPOSE: To reduce the turning radius of a vehicle body by reversely rotating a crawler band on the disengaged clutch side when one of the right and left clutches is disengaged.

CONSTITUTION: When a clutch gear 8 is moved by an operating lever 8a at the time of a right turn, its engagement with a drive gear 6 is released, the rotation of a rubber crawler 20 is stopped, and only a rubber crawler 19 is rotated. Since the belt crawler 19 is rotated, a driven bevel gear 22 is rotated together with a driven sprocket 15 and a driven shaft 17, planetary bevel gears 24, 25 engaged with it are rotated, a driven bevel gear 23 is rotated in the opposite direction to the driven bevel gear 22, the belt crawler 20 is rotated via a driven sprocket 16 in the opposite direction to the belt crawler 19, and a carrier 1 can perform a brake turn using the belt crawler 20 side as an axis.

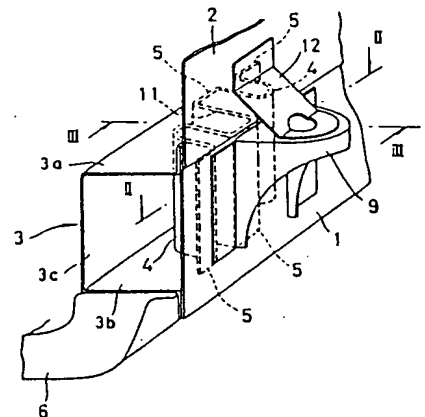


(54) FITTING SECTION STRUCTURE FOR FRONT SUSPENSION MEMBER

(11) 63-203480 (A) (43) 23.8.1988 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-36801 (22) 19.2.1987
 (71) NISSAN MOTOR CO LTD(1) (72) SHINICHI MURAKAMI(1)
 (51) Int. Cl. B62D21/11, B60G25/00

PURPOSE: To improve the fitting strength of a front suspension member by connecting a stiffener astride a closing plate and the side wall of a front side member.

CONSTITUTION: Collars 4, 4 are integrally molded continuously and reversely with flange sections 5, 5 respectively across a stiffener 11, and these flange sections 5, 5 are jointly used as the flange sections for connecting the stiffener 11. One side of the these collars 4, 4 is connected to a closing plate 1 and the other side is connected to the side wall 3c of a front side member 3, with each flange section 5 spot-welded, and the stiffener 11 is connected astride the closing plate 1 and the side wall 3c of the front side member 3.

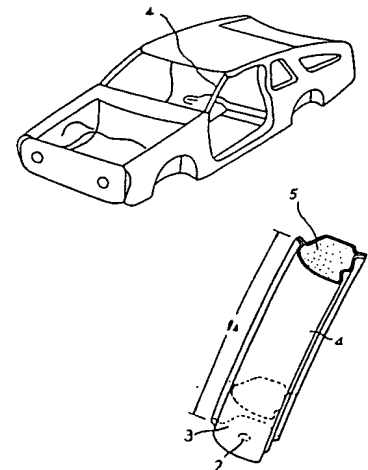


(54) METHOD FOR IMPROVING VEHICLE BODY RIGIDITY

(11) 63-203481 (A) (43) 23.8.1988 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-32531 (22) 17.2.1987
 (71) NISSAN MOTOR CO LTD (72) MASAO NAKAJIMA(1)
 (51) Int. Cl. B62D25/20, B29C39/10, B29C39/12, B62D25/04// B29K75/00, B29K105/04, B29L31/30

PURPOSE: To improve the vehicle body rigidity by filling the low-fluidity foaming resin into box type structure members such as a floor member and a pillar and foaming and hardening it.

CONSTITUTION: A foaming liquid type epoxy resin composition material is coated on the inner face of a front pillar 4 of a vehicle linearly in the longitudinal direction of the pillar 4 with a sealing device. This vehicle is allowed to pass through a paint baking furnace set at the temperature of about 140°C for 30min. to foam and harden the epoxy resin composition material. The strength of the pillar is increased by the resin thus foamed and hardened.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-203481

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)8月23日

B 62 D 25/20
B 29 C 39/10
B 62 D 39/12
// B 62 D 25/04
B 29 K 75:00
105:04
B 29 L 31:30

F-7222-3D
7722-4F
7722-4F
Z-7222-3D

4F 審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 自動車の車体剛性の向上方法

⑯ 特 願 昭62-32531

⑰ 出 願 昭62(1987)2月17日

⑱ 発 明 者 中 島 正 雄 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑲ 発 明 者 近 藤 正 紀 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑳ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

㉑ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 自動車の車体剛性の向上方法

2. 特許請求の範囲

1. 車体の箱型構造部材の内部に低流動性の発泡性樹脂を注入し、発泡、硬化させて部材の内部全体を満たすか、または一部分を満たして小穴を塞ぎ、残余の空間に従来のポリウレタンを充填することを特徴とする自動車の車体剛性を向上させる方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、車体のボデーサイドシル、フロアメンバー、ピラー等の箱型構造部材に低流動性の発泡性樹脂を充填し、発泡、硬化させることにより自動車の車体剛性を向上させる方法に関するものである。

(従来の技術)

一般に自動車の車体構造は衝突時の安全のため、乗員室部分およびその周囲を強固につくり、衝突時の衝撃エネルギーの吸収を乗員室前方と後方の

できるだけ遠い位置で行わさせるのが望ましい。

従来、この種のフレーム構造は箱型の閉断面で種々の断面形状に作製されているが、何れも断面形状に比して板厚が極めて薄い構造であるため、圧縮、曲げの何れの荷重の場合にもフレームが壁面挫屈を起し、十分な強度特性が得られないといふ欠点がある。この欠点を補う方法としては、板厚を厚くするかまたは金属製の補強材を用いるのが一般的であるが、他の方法として、前記閉断面部材の内部に硬質の発泡体を充填する自動車の車体構造が、特開昭48-2631号公報に提案されている。発泡体の充填は壁面挫屈の抑制効果が高く、箱型部材の強度を大幅に向上させるため、金属製補強材等による補強法に比較して車体重量をあまり増大させることなく剛性向上が図れ、望ましい補強手段である。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、特開昭48-2631号公報に開示されている車体構造は、上記利点から自動車でのニーズは高いにも拘らず量産車に採用されるには至

っていない。

この理由を説明すべく、本発明者等は、特開昭48-2631号公報に例示されているポリウレタンを用いて追試を行った結果、車体剛性向上の効果は認められたものの、施工での原液注入時および発泡時に箱型部材の小穴および鋼板合せ目からの該ウレタン材の漏洩が少なからずあり、後者の鋼板合せ目は0.5mm以下の隙間であるため、洩れ量は許容範囲であるが、前者の小穴は最大直径が5~6mmであり、洩れ量が多く自動車の量産ラインでの適用は難しいからであると結論した。(問題点を解決するための手段)

本発明者等は、上記施工時の問題を解決すべく、ポリスチレン、ABS、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル等の種々の熱可塑性発泡体、およびフェノール、エポキシ、フロス型ウレタン等の種々の熱硬化性発泡体について箱型部材からの洩れ性、機械的強度、耐熱性および吸水性を評価点として検討した結果、箱型構造部材の内部にフロス型ウレタンおよび有機発泡剤を含む1

液性のペースト状エポキシ樹脂組成物のような低流動性の発泡性樹脂組成物を注入し、発泡、硬化させて箱型構造部材の内部全体を満たすか、または一部分を満たし小穴を塞ぎ、残余の空間に従来のポリウレタンを充填することにより上記問題点を解決し得ることを知見し本発明を達成するに至った。

本発明の自動車の車体剛性の向上方法においては、先ず車体の箱型構造部材の内部に低流動性の発泡性樹脂を充填し、発泡、硬化させ、生成した発泡体により部材内部の空間全体を満たすか、または一部分を満たし、主として下方部にある水抜き穴として存在する小穴を塞ぎ、残余の空間に、好ましくは発泡体密度が 0.05 g/cm^3 以上の従来のポリウレタン発泡体を充填する。この際用いる低流動性の発泡性樹脂としては、フロス型ウレタンおよび有機発泡剤を含有する1液性のペースト状エポキシ樹脂組成物などがある。充填された発泡体は発泡体密度が 0.05 g/cm^3 以上であるのが好ましい。

まず、フロス型ウレタンと従来型ウレタンについて説明する。フロス型ウレタンは発泡原液を混合してノズルより吐出する際にある程度発泡した、シェービングクリーム状のものであり、液状で吐出する従来型ウレタンとこの点において異なる。また、配合材料の面では、実施例1の第1表に示すように沸点の異なる発泡剤の選択の違いによるものであるが、使用方法等から従来型ウレタンと区別されている。

フロス型ウレタンは空気あるいはガス等の気体を内包したもので見掛けの粘度が高く、従って流動性が小さいため本発明に係る箱型構造部材の小穴および鋼板合せ目からの漏洩がほとんどない。

なお、ウレタンのフロス化には種々の方法があり、第1は前記の沸点が -29.8°C の温度のフルオロカーボンR-12を用いるR-12法であり、加圧下で混合されたR-12が吐出されて常圧に戻るときの気化を利用して起泡する方法である。

第2は沸点が 23.8°C のフルオロカーボンR-11を用いるサーマルフロス法で、R-11の沸

点以上に予熱された原液を混合することにより、混合と同時にR-11を気化させ気泡させる方法である。その他、化学的手段によるケミカルフロス法および空気を強制混入させるエアフロス法等がある。本発明ではいずれのフロス法でも適用でき使用条件、価格等から方式を選定すればよい。

次に、フロス型ウレタンの発泡方式並びに従来型およびフロス型ウレタンの材料配合を概説する。

フロス型ウレタンの発泡方式には多液発泡法と1液発泡法があり、1液法とは、吐出フロスウレタンを空気中の水分により硬化させるよう材料配合設計されたもので、家屋のシーリングによく使用されている。本発明においても材料管理、発泡管理がしやすい1液型が望ましい形態ではあるが、

(イ) 箱型構造の閉断面部材では内部まで空気中の水分が行きわたらず所期の物性が得られにくく、

(ロ) 硬化ウレタンの発泡セルが不均一で物性のバラツキが多い等の問題点があり適用は難しく、従って本発明に用いる充填ウレタンは多液混合の発泡方式とするのが望ましい。

多液ウレタン混合方式のフロス型ウレタンの材料配合例を実施例1の第1表に示す。本配合は2液混合発泡の一例であり、発泡剤のR-12をB液のポリオール側に圧入する。第1表において、スタティックミキサー等によって混合されたA液とB液はノズルから吐出されると発泡剤のR-12が気化し組成物は発泡体状のゾルとなる。引き続き、組成物中のA液成分のイソシアネートとB液成分のポリオールが反応を起こし不溶不融の三次元構造のウレタン発泡体が形成される。

また、第1表に示すように従来型とフロス型の主な相違は、発泡剤として従来型ウレタンが沸点が23.8℃の温度のフルオロカーボンR-11を使用しているのに対し、フロス型ウレタンは沸点が-29.8℃のフルオロカーボンR-12を用いているということにあり、他の配合剤は同一のものでよい。

ここで、イソシアネートは芳香族系と脂肪族系に大別され、前者の例としてはトリレンジイソシアネート(TDI)、ジフェニルメタンジイソシ

アネート(ビュアMDI)、ポリメチレンポリフェニルポリイソシアネート(ポリメリックMDI)、トリレンジイソシアネート(TODI)、ナフタレンジイソシアネート(NDI)等があり、後者の例としてはヘキサメチレンジイソシアネート(HDI)、イソホロンジイソシアネート(IPDI)、キシリレンジイソシアネート(XDI)等が挙げられる。上記のイソシアネートは、本発明に係るウレタンに何れも使用できるが、毒性が低くかつ価格の安いポリメリックMDI(以下、クルードMDIという)が望ましい。

一方、ポリオール材料も種々の構造のものが知られており、大きくはポリエーテル系ポリオール、ポリエステル系ポリオールおよびエポキシ変性ポリオール等の特殊ポリオールに分類される。

ポリエーテル系の例としては、ポリプロピレングリコール(PPG)、ポリマーポリオール、ポリテトラメチレングリコール(PTMG)等があり、ポリエステル系の例としてはアジベート系ポリオール、ポリカプロラクトン系ポリオール、ポ

リカーボネート系ポリオール等が挙げられる。

本発明で用いるフロス型ウレタンには何れも使用できるが、硬化ウレタン物性、価格等からポリエーテル系ポリオールが一層望ましい。

他の配合材料としては自消性付与のための難燃剤、発泡セルの均質性を良くする整泡剤、イソシアネートとポリオールの反応速度を加減する触媒があり、施工条件および要求物性に応じ適宜加えることができる。

次に、エポキシ樹脂組成物について説明する。該組成物は実施例5の第2表に示すように、エポキシ樹脂にエポキシ樹脂用硬化剤、有機発泡剤、充填剤および流動調整剤等の添加剤から成る、常温で流動性の低い粘調なペースト状のものである。施工においては、該組成物を所定の手段により前記閉断面の箱型構造部材の内部に注入し、次いで加熱炉に入れ発泡硬化させ、エポキシの発泡体を内部に充填する。加熱炉において組成物は分解温度が80~200℃の有機発泡剤により発泡され、さらにエポキシ樹脂と加熱活性型硬化剤が反応し

硬質の発泡体となる。

本発明に適用し得るエポキシ樹脂の例としては、通常のグリシジルエーテル型、グリシジルエステル型、グリシジリアミン型、線状脂肪族エポキシアミド型、脂肪族エポキシアミド型などのエポキシ樹脂が挙げられ、所望の発泡体の物性に依りて単独または組合せて使用することができる。

エポキシ樹脂用の硬化剤には室温で反応する常温硬化型硬化剤と加熱により反応する加熱活性型の硬化剤があるが、発泡性、発泡体強度および材料管理の容易さから本発明に係る硬化剤としては加熱活性型が望ましい。加熱活性型の硬化剤は発熱ピーク温度が100~200℃の範囲のものが好ましく、例えば、ジシアンジアミド、4,4'-ジアミノジフェニルスルホン、2-n-ヘプタデシルイミダゾール等のイミダゾール誘導体、イソフタル酸ジヒドライド、N,N-ジアルキル尿素誘導体、N,N-ジアルキルチオ尿素誘導体、テトラヒドロ無水フタル酸等の酸無水物、イソホロンジアミン、メタフェニレンジアミン、N-ア

ミノエチルピペラジン、三フッ化ホウ素化合物、トリスジメチルアミノメチルフェノール等が挙げられる。硬化剤は所要に応じて単独または組合せて使用することができ、硬化剤の配合量はエポキシ樹脂100重量部に対して1~20重量部とするのが好ましい。配合量が1重量部未満では硬化不足で発泡体の所定の強度が得られず、一方、20重量部より多く配合しても発泡体の強度は変わらないため過度に配合するのは経済的に無駄である。

発泡剤には有機発泡剤、無機発泡剤、フロン等があり、本発明ではいずれの発泡剤も適用できるが、特に分解温度が100℃以上の有機発泡剤が現場での施工性、発泡セルの均一性や緻密性からみて好ましい。

有機発泡剤としては常温で他の成分と混合しても安定で、かつ加熱により分解してガスを発生する物質、例えば、アゾジカルボンアミド、アゾビスイソブチロニトリルのようなアゾ化合物、ジニトロソペンタメチレンテトラミンのようなニトロ

ソ化合物、p-トルエンスルホニルヒドラジド、4,4'-オキシベンゼンスルホニルヒドラジドのようなスルホヒドラジド化合物等が挙げられ、その配合量はエポキシ樹脂100重量部に対して0.5~15重量部の範囲が好ましい。配合量が0.5重量部未満では発泡不足で、15重量部を超えても発泡度は変らず、過度に加えるのは経済的に無駄である。

本発明では、これら配合剤のほか、例えば炭酸カルシウム、タルク、クレーなどの充填剤、微粉シリカのようなチクソトロピック付与剤、カーボンなどの着色剤を適宜加えることができ、ペースト粘度等を調節する。

なお、上述のエポキシ樹脂組成物は常法に従って各成分を混合して製造できるが、ホースで圧送ができ、かつ、箱型部材の小穴や鋼板合せ目から洩れない程度の粘度のものとする。

本発明は前述のごとく車体剛性の向上を主目的とするものであるが、同時に耐食性も向上するという波及効果がある。前記箱型構造部材の中でも

特にボデーサイドシルは水の流出入の多い部材であるため腐食しやすい。そこで、従来は、塗装処理後、この部材の内部に防錆剤を塗布し耐食性の向上を図っていた。しかし、本発明において部材の内部の少なくとも小穴のある部分に低流動性の発泡性樹脂よりなる発泡体を充填したことにより、水の浸入を阻止でき、これにより防錆剤の塗布は不要となり、また部材の耐食性を一層良好にすることができる。

(実施例)

以下、本発明を実施例により説明する。

実施例1

第1表に示す配合割合でフロス型ウレタンに対するA液、B液および従来型ウレタンに対するA液、B液を作製し、夫々のA液、B液を用い常法に従い第1図に示す底部に穴2を有する下面仕切板1を備えた円筒(直径(d)40mm、高さ(h)300mm)に、フロス型ウレタン発泡体および、従来型ウレタン発泡体を充填した。これ等の円筒につき、仕切板1の穴の大きさをかえた場合の穴

2の直径と液洩れの割合を評価し、得た結果を第2図に示す。但し第2図において曲線aは従来型ウレタンの結果、曲線bはフロス型ウレタンの結果を示す。図面より穴の直径を5mm以下とし、フロス型ウレタンを使用すれば洩れの問題がないことがわかった。一方従来型ウレタンは僅かな隙間から液洩れがあり、この材料を単独で用いることができず、何等かのシールが必要であることもわかった。

第 1 表

原 料	配合比 (重量%)	フロスタイプ	従来型
A 液	イソシアネート (クルードMDI 三井日曹ウレタン製)	46	48
	難燃材 (クロル・リン系)	4	4.6
B 液	ポリオール (グリセリン系 三井日曹ウレタン製)	43.5	40.5
	整泡材 (シリコン系 東レシリコン製)	0.6	0.4
	触媒 (アミン系 花王石ケン製)	0.5	0.4
	発泡材 (R-11)	0	6.1
	発泡材 (R-12)	5.4	0

特性を評価し、得た結果を第7図に示す。但し、第7図中で(c)はフロスタイプウレタン充填車、(d)は通常車の結果を示す。この結果より、非ウレタン充填の通常車に比べ、フロスタイプウレタン充填車の圧壊荷重は約400kg高く、車体剛性の向上効果が顕著であることが分かった。

実施例4

実施例3と同様にして第1表に示す組成のフロスタイプウレタンを第5図(a)に示す車輛のフロントビラー4に充填した。但しこの場合は第5図(b)に示すように充填高さ5~6cmになるように注入し、発泡硬化させた。尚、第5図(b)において l_1 は70cmである。仕切板1の水抜き穴2からのウレタンの洩れは全くなく、水抜き穴はよく塞がれていた。次いで、フロスタイプウレタン発泡体3の上に第1表の組成の従来型ウレタンを注入し、発泡硬化させた。従来型ウレタン発泡体5の密度は $0.08 \sim 0.12 \text{ g/cm}^3$ であった。この車輛の圧壊特性を実施例3に記載の方法で評価したところ実施例3と同様の結果が得られた。

実施例2

第1表に示すフロスタイプウレタンの配合で、発泡材R-12の配合量をかえて、第3図(a)(b)に示す $l_1 = 700 \text{ mm}$ 、 $l_2 = 25 \text{ mm}$ の発泡体試料をつくった。これらの試料につき第3図(a)に示すように $l_3 = 500 \text{ mm}$ にセットし、荷重をかけ曲げ荷重の最大値を測定し、ウレタン密度と荷重との関係を図4に示す。元来車体重量からは充填する密度は低いほど望ましいが、片面低密度化に伴い補強効果が低下する。しかるに上記結果よりウレタン密度を 0.05 g/cm^3 以上とするのが望ましいことがわかる。

実施例3

第1表に示す組成のフロスタイプウレタンを第5図(a)に示す車輛のフロントビラー4に充填した。充填した発泡体の密度は $0.08 \sim 0.12 \text{ g/cm}^3$ であった。またこの車輛に、圧縮速度: 5 mm/分 、圧縮ストローク135mmの条件で第6図に示す方法、即ち発泡体板を車体前方で接触させ傾斜させて固定し、矢印の方向に荷重(kg)をかけ圧壊

実施例5

第5図(a)の車輛のフロントビラー4の内部に第2表の発泡性1液型エポキシ樹脂組成物を、シーリング装置を用いてビラーの長手方向に直径約7mmとして線状に70cm長塗布した。この車輛を温度が140℃に設定されている塗装焼付炉中に30分間通過させエポキシ樹脂組成物を発泡硬化させた。部材の小穴およびパネルの合せ目からの材料の洩れはなく、かつ発泡状態の良好なエポキシ発泡体充填のビラーを備えた車輛を得た。発泡体の充填密度は $0.15 \sim 0.2 \text{ g/cm}^3$ であった。

この車輛の圧壊特性を実施例3に記載の方法で評価したところ、非エポキシ充填の通常車に比べ、エポキシ充填車の圧壊荷重は約600kg高いことがわかった。

第 2 表

材	料	配合比(重量%)
エポコート888(油化シェルエポキシ樹脂)	エポキシ樹脂	80
エポコート1001(油化シェルエポキシ樹脂)	エポキシ樹脂	20
ジシアジアミド(日本カーバイド、エポキシ樹脂用硬化剤)	エポキシ樹脂用硬化剤	7
モニユロン(丸和バイオケミカル、エポキシ樹脂用硬化促進剤)	エポキシ樹脂用硬化促進剤	3
AZ-M1(大塚化学、発泡剤)	発泡剤	3
タルクGTA(クニミネ化学、充填剤)	充填剤	50

(発明の効果)

以上説明した様に本発明の方法により車体の重量をあまり増加することなく車体剛性を向上することができ、従って、低燃費を維持しつつ、年々高まっている自動車の安全対策を図ることができ、かつ、従来問題とされていた施工の際の原液注入時および発泡時におけるボデーサイドシル、フロアメンバーおよびビラー等の箱型構造部材の小穴等からの充填材の洩れを防止することができる。従って、本発明の方法は自動車の量産ラインでの使用に適しており、上記安全対策を大規模的に達成することを可能にするものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、実施例において液洩れ性を評価する円筒の斜視図、

第2図は、フロス型および従来型のウレタン発泡体の液洩れの割合と仕切板の穴の直径の関係を示す曲線図、

第3図(a)はウレタン発泡体の曲げ荷重の最大値測定の説明図、

第3図(b)は第3図(a)の発泡体の断面図、

第4図はフロス型ウレタン発泡体の密度と強度の関係を示す曲線図、

第5(a)図は充填材を充填する車体の斜視図、

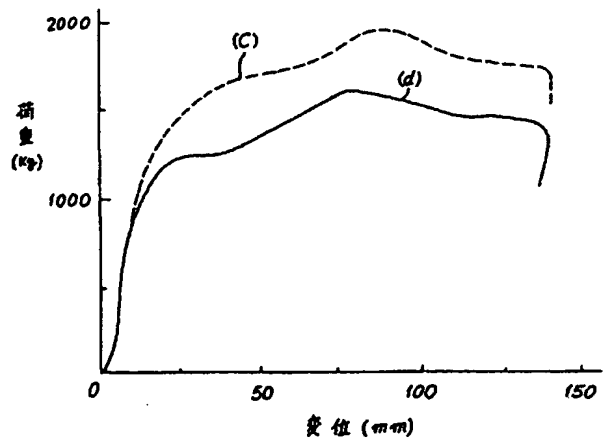
第5(b)図は第5(a)図の車体のフロントビラーの部分拡大図、

第6図は、車輛の圧壊特性を測定する説明図、

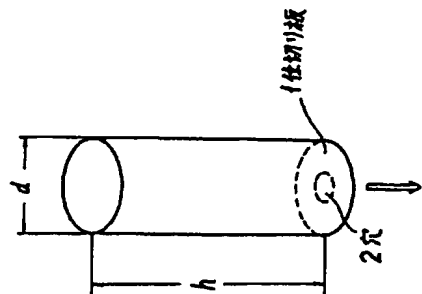
第7図は、フロス型ウレタンと従来型ウレタンを充填した車輛を第6図に示す方法で評価した結果を示す曲線図である。

- 1…仕切り板 2…穴
3…フロス型ウレタン発泡体
4…ビラー
5…従来型ウレタン発泡体

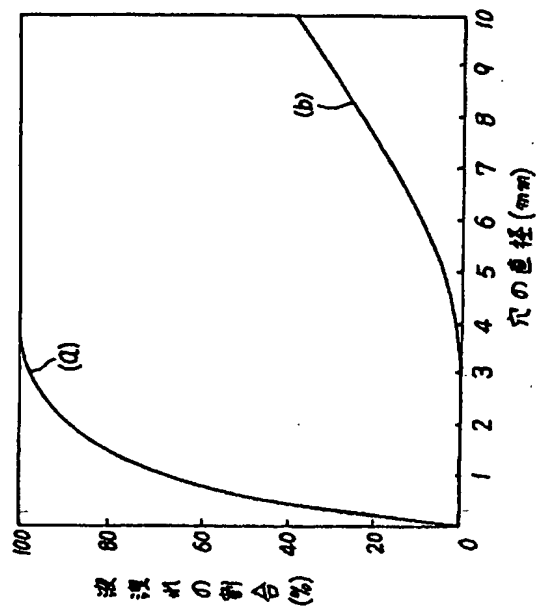
第 7 図



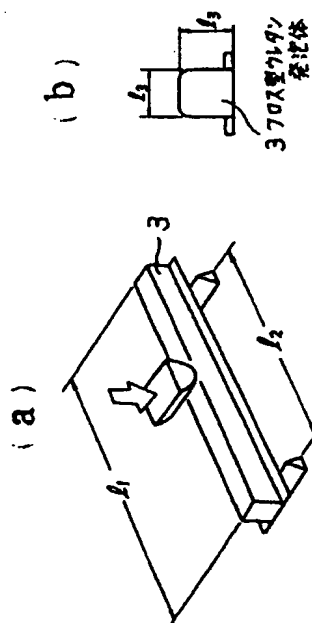
第1図



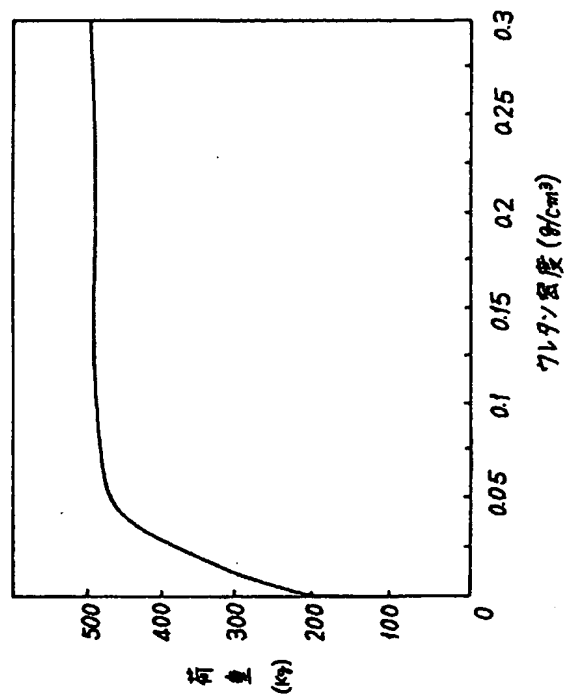
第2図



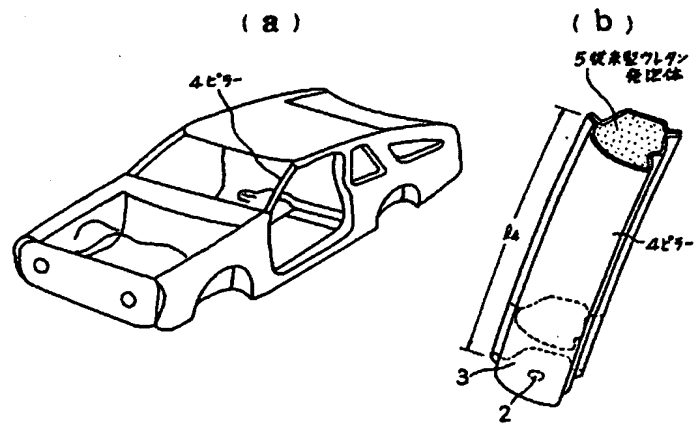
第3図



第4図



第5図



第6図

